

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :

2 824 570

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

01 06154

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : E 02 D 17/18, E 02 D 29/02, 31/00

⑫

## DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE

A3

②2 Date de dépôt : 10.05.01.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 15.11.02 Bulletin 02/46.

⑤6 Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la  
procédure de rapport de recherche.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : CUISSET PIERRE ROGER YVON —  
FR.

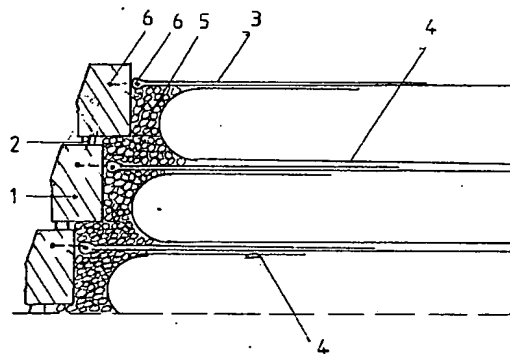
⑦2 Inventeur(s) : CUISSET PIERRE ROGER YVON.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CUISSET PIERRE.

⑤4 PROTECTION VIS A VIS DE L'INCENDIE PAR DES BLOCS DE BETON ANCRÉS DES OUVRAGES DE TERRES  
RENFORCÉS PAR DES GEOTEXTILES OU PRODUITS ASSIMILÉS.

⑤7 L'invention concerne la protection vis-à-vis de l'incendie des ouvrages réalisés avec des terres ou graves renforcées de géotextiles, géogrilles ou produits apparentés. L'emploi de ces ouvrages dans des milieux industriels est limité par la médiocre tenue au feu de leurs constituants synthétiques. Cette protection est actuellement assurée par une couche rapportée de terre végétale ou d'enrochements, dont la stabilité limite la raideur des parements. La présente invention consiste à protéger le remblai renforcé par une carapace constituée de blocs de béton [1] maintenus par des ancrages [3] dans dans le massif renforcé de géotextiles [4]. Les ancrages permettent le maintien des blocs sur des parements raides, voire verticaux, y compris en cas de séismes. Ils peuvent être constitués de bandes de géotextile, de géogrilles, de grillage, de câbles ou de chaînes, voire de ronds à béton. Les ancrages peuvent être partiellement noyés ou s'accrocher à des pièces de liaison [6] scellées dans le bloc. Ces pièces de liaison peuvent être faite dans un matériau différent résistant mieux à la chaleur. Un matériau de faible conductivité thermique peut être alors interposé pour réduire la température que voit l'ancrage.



FR 2 824 570 - A3



La présente invention concerne la protection vis-à-vis de l'incendie des talus, ouvrages de soutènement et de protection réalisés avec des terres ou graves renforcées de géotextiles, géogrilles ou produits apparentés.

5 L'utilisation de géotextiles, sous forme de feutres ou de tissus simples ou assemblés par couture ou collage, de fibres ou de grilles, disposés en renfort de remblais de terres, permet de raidir des talus et de construire des ouvrages de soutènement ou de protection. Ces ouvrages, outre leur intérêt économique, ont une grande souplesse qui les font souvent préférer à des constructions de  
10 béton armé ou de métal. Leur emploi dans des milieux industriels, et en particulier dans les installations classées, est cependant limité par la médiocre tenue au feu des constituants synthétiques. Dans le cas des remblais armés de fibres, cette protection est assurée par une dégradation progressive limitée réduisant l'épaisseur utile de l'ouvrage. Dans les autres cas, cette protection  
15 est actuellement assurée par une couche d'enrochements de petite taille ou de terre végétale plantée rapportée sur l'ouvrage. La stabilité en service ou sous séisme de cette couche de protection limite la raideur des parements..

La présente invention consiste à protéger le remblai renforcé de géotextiles par une carapace constituée de blocs de béton normal, léger, aggloméré ou alvéolaire maintenus par des ancrages dans le massif renforcé. Les blocs de  
20 béton assurent la protection du corps de l'ouvrage vis-à-vis du feu, mais aussi accessoirement vis-à-vis de l'action de vieillissement des rayons ultraviolets, et des dégradations dues aux rongeurs. Les ancrages permettent le maintien des blocs sur des parements raides, voire verticaux, sous l'action de leur poids, des efforts dus au vent ou de ceux agissant lors de séismes. Les  
25 ancrages, qui ne supportent que des efforts faibles, peuvent être constitués de bandes étroites de géotextile ; ils peuvent être constitués d'une nappe de pleine largeur de géotextile. Ils peuvent être constitués de géogrilles ou de grillage en matériau de synthèse ou en métal. Ils peuvent être constitués de câbles ou de chaînes non métalliques en Nylon, aramide, polypropylène, fibre  
30 de verre, ou métalliques, ou de tout autre matériau adapté, voire de ronds à béton si les conditions de corrosion le permettent. Leur disposition et leur longueur doivent permettre d'assurer la transmission des efforts d'équilibre des blocs au massif renforcé.

La liaison entre le ou les ancrages et le bloc de protection peut se faire  
35 directement, en en noyant une partie dans le bloc lors de son bétonnage, ou

par l'intermédiaire de pièces de liaison mises en place dans le bloc lors de sa fabrication, dont une partie, extérieure au bloc, permet ultérieurement l'accrochage au bloc de chaque élément d'ancrage par boucle, noeud, agrafe, crochet, collage ou tout autre moyen. Les pièces de liaison peuvent être faite  
5 dans le même matériau que l'ancrage, ou dans un matériau différent résistant mieux à la chaleur. En ce cas, un matériau de faible conductivité thermique peut être interposé pour éviter le contact thermique direct de l'ancrage avec la pièce de liaison, de façon à réduire la température que voit l'ancrage.

La carapace étant composée de blocs séparés, les dilatations et courbures  
10 causées par l'élévation de température et son gradient ne causent ni mouvement d'ensemble, ni efforts généraux, comme ce serait le cas si elle était d'un seul tenant, en béton projeté ou coulé en place.

Les dessins annexés illustrent l'invention :

La figure 1 représente en coupe l'invention dans son application au parement  
15 vertical d'un mur renforcé par des géotextiles tridimensionnels, l'ancrage étant assuré par une géogridde pénétrant dans le bloc. La figure 2 monte, dans les mêmes dispositions, le détail de la liaison entre le bloc et son ancrage.

La figure 3 représente en coupe l'invention dans son application au parement  
incliné d'un mur renforcé par des géotextiles disposés en nappes, l'ancrage  
20 étant réalisé par bandes de géotextiles bouclées sur une pièce de liaison. La figure 4 donne, en vue en plan, le détail de la pièce de liaison, le manchon de protection, et la bouclage de la bande d'ancrage dans les même dispositions que pour la figure 3.

La figure 5 représente en coupe l'invention dans son application à la  
25 protection d'un parement de massif renforcé par des fils géotextiles, avec un ancrage réalisé par des chaînes.

Comme le montrent les dessins, l'invention se compose de blocs de béton [1] maintenus par des ancrages [3]. Lors de la pose, les blocs peuvent être posées sur des cales [2] temporaires, ou de polystyrène expansé. Les ancrages ont  
30 une longueur suffisante pour transmettre les efforts auxquels ils peuvent être soumis au cœur du massif renforcé de géotextiles [4] . La figure (1) montre les dispositions dans le cas d'un massif à parement vertical renforcé par des géotextiles alvéolaires tridimensionnels. La situation représentée est celle où, après pose du bloc [1] sur les cales [2], mise en place de l'ancrage [3],  
35 l'intervalle entre le bloc et le parement mécanique du massif renforcé a été comblé de gravier [5] d'épaisseur suffisante pour ne pas se mettre dans les

interstices laissés volontairement libres entre les blocs pour permettre leurs mouvements.. Cette figure (1) montre également l'emploi comme ancrage [3] de géogridde encastrée au bétonnage dans le bloc. La figure (2) montre un détail de cet encastrement.

- 5 La figure (3) montre l'application de l'invention au cas d'un mur de parement incliné à  $75^\circ$ , dans le cas où le massif est renforcé par des géotextiles livrés en rouleaux et posés en nappe. Cette figure montre de plus une variante d'ancrage par des bandes de géotextiles disposés en boucles. Ces boucles s'accrochent aux blocs par l'intermédiaire de pièces de liaison [6], qui, dans  
10 ce cas, peuvent être en acier, et de manchons d'isolation thermique [7] interposés entre l'ancrage et la pièce de liaison. Dans ce cas de parement incliné, les blocs s'appuient éventuellement sur des cales provisoires [2], mais aussi sur le gravier comblant l'espace entre les blocs et le parement. La figure (4) montre en vue en plan l'arrangement des pièces de liaison, des manchons de matériau d'interposition, par exemple du liège, et de la bande de géotextile  
15 assurant l'ancrage.

- La figure (5) montre l'application de l'invention au cas d'un parement incliné dont les blocs sont ancrés par des chaînes protégeant un massif renforcé par des fibres géotextiles. Le massif renforcé est construits par rouleaux ; certains  
20 sont arasés horizontalement au niveau des chaînes d'ancrage, et les autres, qui enrobent les chaînes, laissent un espace libre suffisant pour poser la couche de blocs suivante ; cet espace libre fait partie du rouleau suivant. Dans le cas de massifs renforcés par fibres, comme le massif ne comporte pas de parement mécanique, il n'est pas nécessaire de placer une couche de gravier pour  
25 rattraper les tolérances. Dans le cas d'utilisation de chaînes pour la réalisation des ancrages qu'illustre la figure (5), cette chaîne peut être en deux matériaux. La partie noyée dans le béton [6] peut par exemple être en acier, et la partie dans le massif [3] peut être en Nylon. Cette disposition permet, comme les pièces d'interposition, d'augmenter la température que supporte la protection  
30 en évitant l'incorporation de pièces métalliques dans le cœur du massif. Les dispositions constructives sont les mêmes lorsque l'on utilise des câbles pour l'ancrage au lieu des chaînes

- L'emploi de la présente invention est prévu principalement dans les utilisations classées, et particulièrement pour la protection vis-à-vis du feu des  
35 réservoirs cylindriques et sphériques sous talus.

**Revendications**

- 1 ) Dispositif de protection des ouvrages de terres renforcés par des géotextiles ou matériaux assimilés par des blocs préfabriqués de béton ancrés dans le corps du massif protégé.
- 5 2 ) Dispositif selon la revendication 1, dont les ancrages sont réalisés par des géogrilles, des bandes de géotextiles, des câbles ou des chaînes partiellement noyés au bétonnage dans les blocs lors de leur fabrication.
- 3 ) Dispositif selon la revendication 1, dont les ancrages sont réalisés par des géogrilles, des bandes de géotextiles, des câbles ou des chaînes reliés aux blocs par des pièces de liaison noyées dans les blocs lors de leur fabrication.
- 10 4 ) Dispositif selon les revendications 1 et 3 caractérisé par l'utilisation de manchons en matériau peu conducteur de la chaleur entre l'ancrage et la pièce de liaison limitant les températures des ancrages lors de l'incendie.

1 / 3

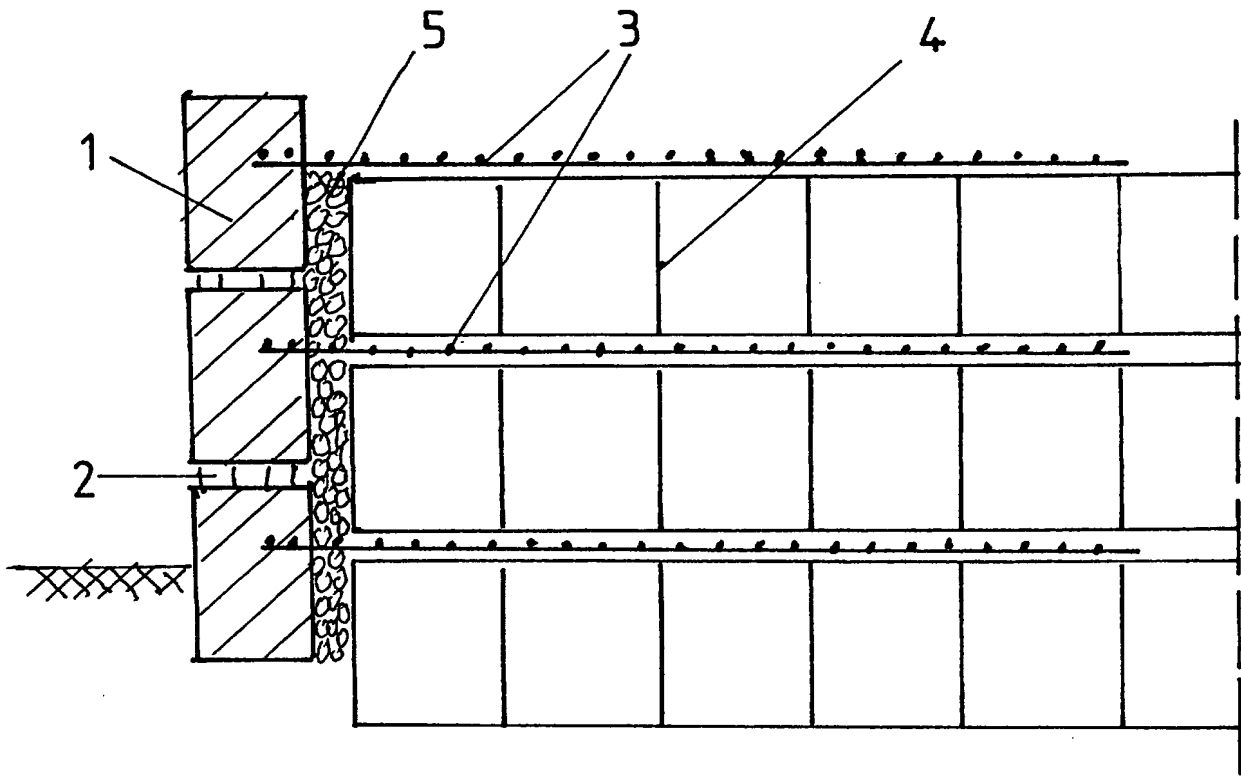


FIG 1

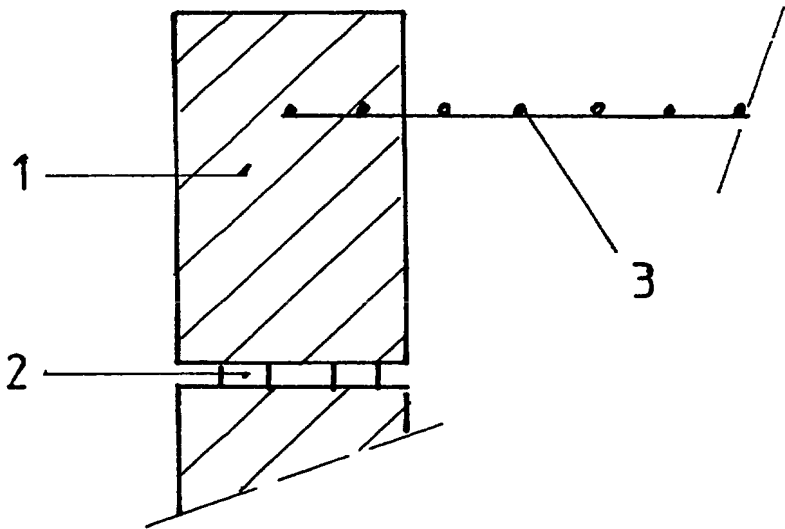


FIG 2

2 / 3

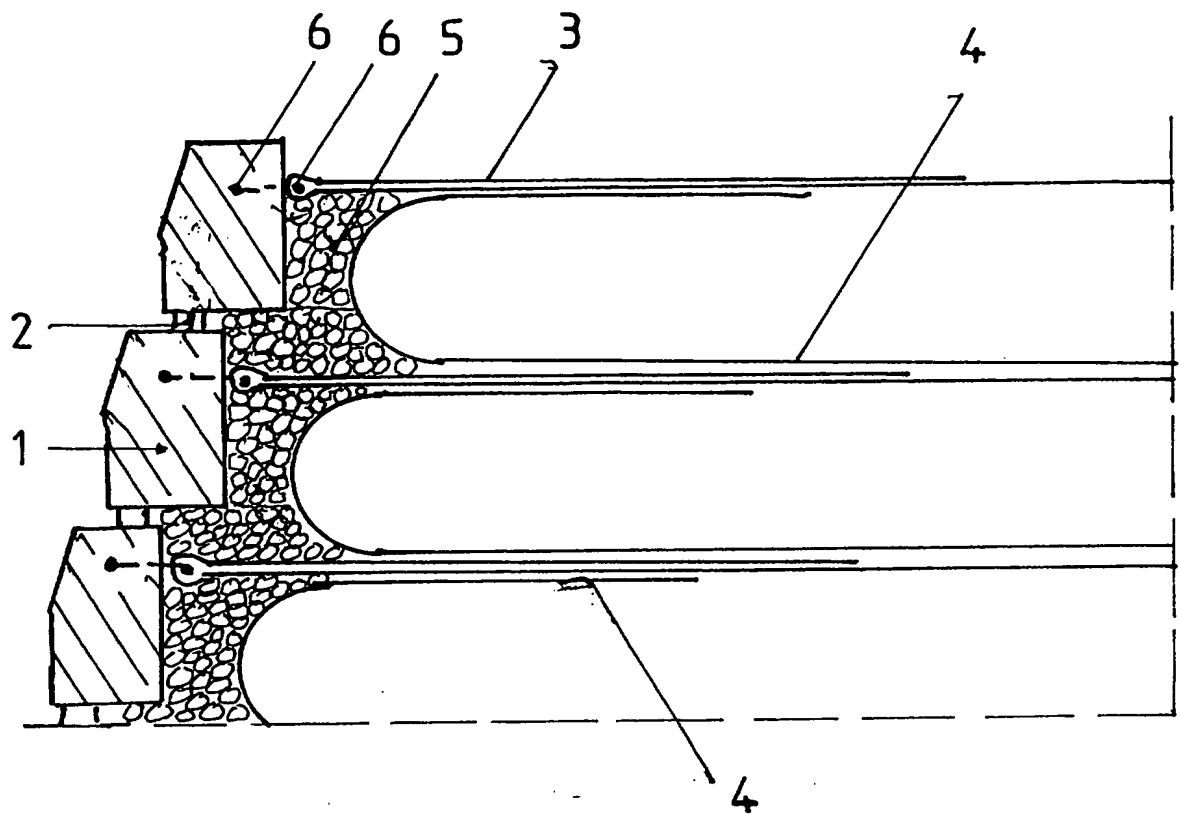


FIG 3

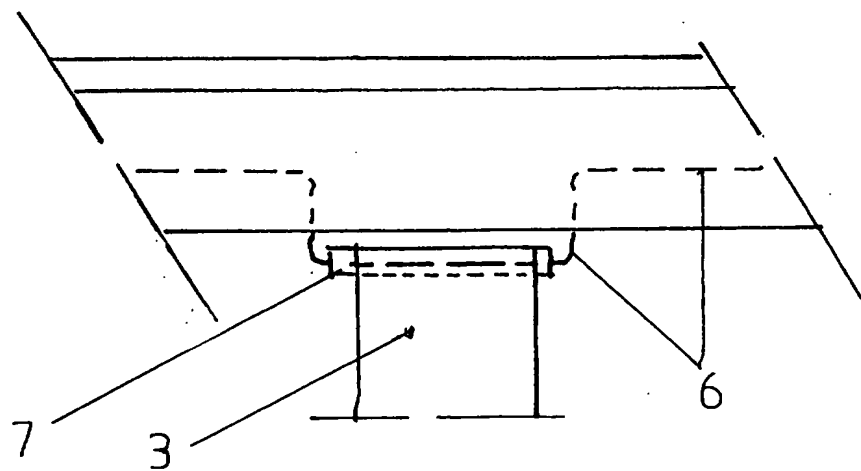


FIG 4

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



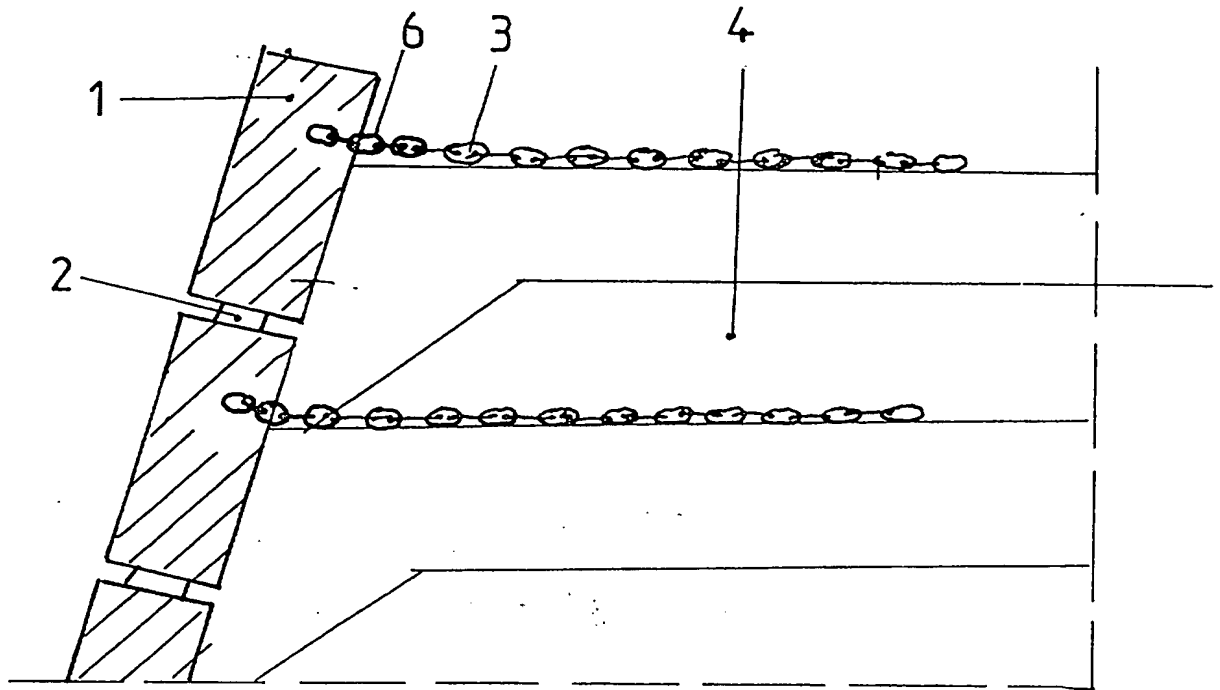


FIG 5

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**